

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

【特許第3253204号
(P3253204)】

(45) 発行日 平成14年2月4日(2002.2.4)

(24) 登録日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

E 0 1 C 13/00
13/08

E 0 1 C 13/00

A
B

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-338918

(22) 出願日 平成5年12月2日(1993.12.2)

(65) 公開番号 特開平7-158007

(43) 公開日 平成7年6月20日(1995.6.20)

審査請求日 平成12年3月21日(2000.3.21)

審判番号 不服2001-3698(P2001-3698/J1)

審判請求日 平成13年3月9日(2001.3.9)

(73) 特許権者 000183233

住友ゴム工業株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9
号

(72) 発明者 岩崎 和資

兵庫県三木市志染町西自由ヶ丘2丁目
337番地

(72) 発明者 長谷川 浩

兵庫県姫路市飾磨区城南町1丁目20番地
3-501

(74) 代理人 100083404

弁理士 大原 拓也

合議体

審判長 木原 裕

審判官 鈴木 憲子

審判官 伊波 猛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人工芝生製運動競技場

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基布上に合成樹脂製のヤーンを植設し、その芝目内に充填材を充填した人工芝生で表層部を構成した人工芝生製運動競技場において、前記充填材は、堅い粒状物で作られた硬質充填材の下部層と、この下部層上に配置された弾性を有する粒状の弾性充填材からなる上部層とから構成され、前記上部層の厚みは前記弾性充填材の平均粒径の3倍以上であるとともに、前記弾性充填材の真比重が0.9~1.5で、かつ、前記硬質充填材よりも小さいことを特徴とする人工芝生製運動競技場。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、基布にナイロンやポリプロピレン等の合成樹脂製のヤーンを植設した人工芝

2

生で表層材を構成した人工芝生製運動競技場に関し、特に詳しく言うと、人工芝生を安定化させるとともにスライディング等をしてプレーヤに擦過傷をつけることなく安心して競技を行うことができるよう芝目に充填材を充填した人工芝生製運動競技場に関する。

【0002】

【従来の技術】 各種運動競技場において、その表層材として基布にナイロンやポリプロピレン等の合成樹脂製のヤーンを植設した人工芝生が広く使用されている。このような人工芝生は長期間使用しても、緩衝特性を損なわず、ボールの転がり性能が経時変化することなく、競技者が転倒しても擦傷ができるようなことがない等の利点がある。しかしながら、スライディングした場合に表面ヤーンとの摩擦により火傷をすることがある。

【0003】 そこで、近來の人工芝生においては、芝目

内に細かい粒径の砂等の充填材を多数充填したいわゆる砂入り人工芝生が広く施工されている。この砂入り人工芝生は、滑り込みの際のヤーンによる火傷を防止でき、競技者が着地した時、充填材の層が板状に変化して面的な緩衝効果を奏することができ、また充填材の重量により基盤上に置敷き施工が可能になり、施工コストを低くできる等の利点がある。しかしながら、砂入り人工芝生においては、表面に露呈している充填材によって競技者がスライディングした時に擦過傷が生じ易いという欠点が生じてくる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、充填材をゴム加硫物やウレタン等の弾性体で構成し、これを充填することにより擦過傷を防ぐことを考えた。しかしながら、このような弾性充填材のみを充填した場合、人工芝生全体が柔らかすぎて、着地間が安定せずまたボール競技の場合ボールが適度にバウンドしない等不適当であることが判った。

【0005】この場合、人工芝生の芝丈を短くし弾性充填材を充填すれば、人工芝生の下地層の硬さにより上述のような欠点はある程度解消されるが、このような弾性充填材は軽く、人工芝生を安定させることができず、スライディング等を繰り返して行っていると人工芝生がズレてしまい、それを防止するためには人工芝生の基布を下地層に接着する必要性が生じ、置敷き施工による施工コストの低減という利点が無くなってしまふ。

【0006】そこで、この発明の目的は、各種スポーツ競技のプレー性を損なうことなく、かつ、スライディングによる擦過傷を防止するとともに、置敷き施工可能な人工芝生製運動競技場を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、基布上に合成樹脂製のヤーンを植設し、その芝目内に充填材を充填した人工芝生で表層部を構成した人工芝生製運動競技場において、前記充填材は、堅い粒状物で作られた硬質充填材の下部層と、この下部層上に配置された弾性を有する粒状の弾性充填材からなる上部層とから構成され、前記上部層の厚みは前記弾性充填材の平均粒径の3倍以上であるとともに、前記弾性充填材の真比重が0.9～1.5で、かつ、前記硬質充填材よりも小さいことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】人工芝生の芝目に充填する充填材は、その下部層を硬質充填材で構成しているため、人工芝生に適度な重量を持たせることができる。したがって、過激な衝撃が加わってもズレが生じることなく安定させることができ、置敷き施工も可能となり施工コストの低減を図ることができる。

【0009】また、上部層を弾性充填材で構成しているため、プレーヤがスライディングしても弾性を有する弾

性充填材と接触することになるのでスライディング等による擦過傷を防止することができる。さらには、上部層の厚みを弾性充填材の平均粒径の3倍以上にしたことにより、プレー中に下部層の硬質充填材が露呈するのを防止することができるとともに、弾性充填材の充填作業も行い易い。

【0010】また、弾性充填材の真比重が0.9～1.5で、かつ、下部層の硬質充填材よりも小さいため、充填材を芝目内へ充填する施工時や、屋外に人工芝生を施工した場合における降雨や散水等による排水によって硬質充填材内に弾性充填材が混じり合うのを防止し、硬質充填材内に弾性充填材が混在することなく、上部に弾性充填材をそして下部に硬質充填材を安定よく位置させることができる。

【0011】

【実施例】以下、この発明を図面に示す実施例について説明する。まず、図1に示す第1実施例について説明すると、人工芝生1は栗石や碎石等を数詰めた透水構造あるいはコンクリートやアスファルト等で構成された基盤2上に、ゴムチップやウレタンあるいはポリエチレン等の発泡体を現場施工で打設したり、平板状の成形品を数詰めることで構成された緩衝材3を介して置敷き施工されている。

【0012】人工芝生1は、ポリプロピレンや塩化ビニリデン等の合成樹脂から作られた偏平な直毛状のスプリットヤーンやモノフィラメントヤーンのようなヤーン4を裏打ち基布5にタフティング等により多数植設することにより構成されている。人工芝生1の芝目内には、その下部に細かい粒径の砂、珪砂、セラミック、ガラスビーズあるいは鉱物粒体等の硬質充填材6を充填して構成した下部層7と、この下部層7上に充填されるゴム加硫物やウレタン樹脂等の弾性合成樹脂で作られた粒状の弾性充填材8よりなる上部層9とが設けられている。

【0013】このように、比較的軽くまた充填後には安定する硬質充填材6の下部層7と、この下部層7上に当たりの柔らかい弾性充填材8の上部層9を設けているので、スライディング等を行ってもプレーヤに擦過傷を付けるのを防止することができる。また、人工芝生1の下部に設けられた緩衝材3のみの弾性力や安全性だけでなく、層をなす弾性充填材8によってもこれら弾性力や安全性に寄与させることができる。

【0014】さらに、比較的重い下部層7により人工芝生1を基盤2上に押し付けるように位置させることができ、スライディング等の過激な動きに対してもズレることがなく、置敷き施工も可能となり施工コストの低減を図ることができる。

【0015】なお、上述実施例では上部層9と下部層7とを明確に分けて説明しているが、弾性充填材8の散布やその後の敷き均しにより上部層9に下部層7の硬質充填材6がまた、下部層7に上部層9の弾性充填材8がそ

10

20

30

40

50

れぞれ多少混入することがあり、このように多少混入してもその効果が著しくかわるものではなく、明確に上部層9と下部層7とを分ける必要はない。

【0016】次に、硬質充填材6や弾性充填材8の各比重を変えたり、上部層9の厚みを変えて、雨水や風による移動性や運動によるこれら充填材の安定性を検討した。すなわち、以下の4種類の具体例を作り、上部層の充填材の雨水による流れ性と風による移動性および運動後の上下部層の状況について調べた。その結果を表1に示す。

【0017】具体例1：上部層の弾性充填材を真比重が0.9～1.0で平均粒径が1.4mmのウレタン低発泡体で構成し、下部層の硬質充填材を真比重が2.3の天然珪砂で構成した。

10

*

*【0018】具体例2：上部層の弾性充填材を真比重が1.2で平均粒径が1.4mmのゴムチップで構成し、下部層の硬質充填材は具体例1と同じにした。

【0019】具体例3：上部層の弾性充填材を真比重が1.5で平均粒径が1.4mmのゴムチップで構成し、下部層の硬質充填材は具体例1と同じにした。

【0020】具体例4：上部層の弾性充填材を具体例3と同じにし、下部層の硬質充填材を真比重が1.3のエポキシ樹脂粉末物で構成した。

【0021】各具体例は2×2mの大きさにし、それらを屋上に施工した。また各具体例とも上部層の弾性充填材の散布厚みを3mmと5mmの2種類を用意した。

【0022】

【表1】

	具体例1		具体例2		具体例3		具体例4	
弾性充填材の散布厚み	3mm	5mm	3mm	5mm	3mm	5mm	3mm	5mm
上部層の雨水による流れ性	若干流れる		流れない		流れない		流れない	
上部層の風による移動性	移動する		若干移動する		移動しない		移動しない	
運動後の上下部層の状況	下部層が露出	下部層が若干露出	下部層が若干露出	下部層が露出せず	下部層が若干露出	下部層が露出せず	上下部層が混じり合う	上下部層が混じり合う

なお、雨水および風による移動性の検討は、3ヶ月間放置した後、視覚により確認した。なお、水勾配は1/100である。また、運動による充填材の安定性は、各具体例の人工芝生の上で任意の運動を同じように行ってもらい、その後の状態を視覚で観察するとともに、通路上にも各具体例の人工芝生を施工して歩行による経時変化を観察し、両者の状態から判断した。

【0023】この表1から硬質充填材の真比重は、弾性充填材の真比重より重ければ上下部層が混じり合うことはなく、真比重が0.9以上であれば弾性充填材は安定することが判った。また、弾性充填材の散布厚みはその平均粒径の3倍以上あれば下部層が露呈することがないことが判った。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の人工芝生製運動競技場によれば、芝目内に入れられる充填材が、堅い粒状物で作られた硬質充填材の下部層と、この下部層上にゴム加硫物や弾性合成樹脂で作られた粒状の弾性充填材の上部層とから構成されているので、人工芝生の下部は上部に比べて重たくなり、安定して基盤等の

下地に面接触させることができ、過激な衝撃が加わってもズレが生じることなく、置敷き施工も可能となり、施工コストの低減を図ることができる。

【0025】また、上部層の厚みが、同上部層を構成する弾性充填材の平均粒径の3倍以上であることにより、プレーヤーがスライディングしても、下部層の硬質充填材が露呈することがなく、弾性を有する弾性充填材と接触することになるので、スライディング時における擦過傷を防止することができる。

40

【0026】また、弾性充填材の真比重を0.9～1.5で、かつ、硬質充填材よりも小さくしたことにより、屋外に人工芝生を施工した場合においても、降雨や散水等による排水によって硬質充填材内への弾性充填材の流れ込みが防止され、硬質充填材内に弾性充填材が混在することなく、上部に弾性充填材をそして下部に硬質充填材を安定よく位置させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の人工芝生製運動競技場の一実施例の要部を示す縦断面図である。

【符号の説明】

50

(4)

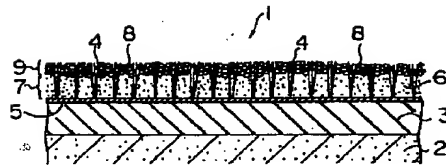
特許3253204

- 1 人工芝生
2 基盤
3 緩衝材
4 ヤーン
5 裏打ち基布

- * 6 硬質充填材
7 下部層
8 弾性充填材
9 上部層

*

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 平2-47405 (JP, A)
特公 昭63-39725 (JP, B2)
実公 平5-17098 (JP, Y2)